

PAT-NO: JP02000087976A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000087976 A
TITLE: BEARING DEVICE
PUBN-DATE: March 28, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MURAKAMI, KEISUKE	N/A
MORIMURA, NAOKI	N/A
TODA, KAZUHISA	N/A
MITARAI, TADASHI	N/A
KASHIWAGI, SHINICHIRO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KOYO SEIKO CO LTD	N/A

APPL-NO: JP10254945

APPL-DATE: September 9, 1998

INT-CL (IPC): F16C033/60, F16C033/64

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To stabilize the slip off resistance by a caulked part before the caulking by providing a contracted diameter part on a shaft body before caulking.

SOLUTION: The rigidity of a shaft body 1 is gradually reduced from a contraction starting point to a free end by providing a contracted diameter part 14 which is contracted toward the free end side on an area from an arbitrary position in a bearing fitting area of the shaft body 1 before caulking to the free end of the shaft body 1. The deformation starting point

due to the rolling caulking in the shaft body 1 is fixed to the diameter contraction starting point in the bearing fitting area of the shaft body 1, and the part to be deformed is easily, uniformly and tightly attached from an inner circumferential surface of an inner ring 21 to an outer end face. A caulked part 3 of a constantly stable shape can be obtained thereby.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-87976
(P2000-87976A)

(43) 公開日 平成12年3月28日 (2000.3.28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード (参考)
F 1 6 C 33/60		F 1 6 C 33/60	3 J 1 0 1
33/64		33/64	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-254945
(22) 出願日 平成10年9月9日 (1998.9.9)

(71) 出願人 000001247
光洋精工株式会社
大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号
(72) 発明者 村上 啓敏
大阪市中央区南船場3丁目5番8号 光洋
精工株式会社内
(72) 発明者 森村 直樹
大阪市中央区南船場3丁目5番8号 光洋
精工株式会社内
(74) 代理人 100086737
弁理士 岡田 和秀

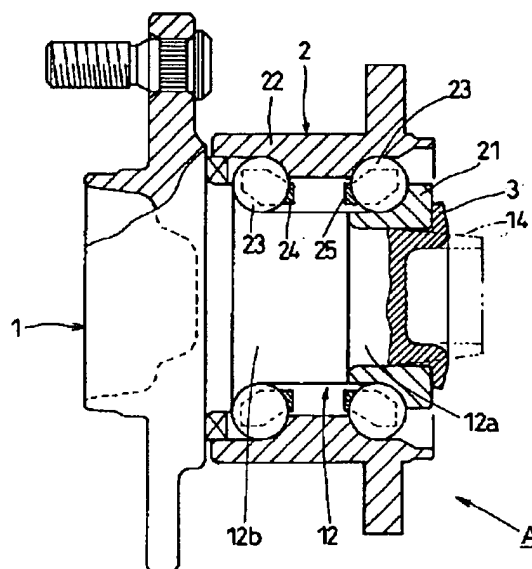
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 軸受装置

(57) 【要約】

【課題】 軸受装置において、かしめ部による抜け抗力を安定化させること。

【解決手段】 かしめ前の軸体1の軸受装着領域12c内の任意位置から当該軸体1の自由端までの領域に、該自由端側へ向けて縮径する縮径部14を設けることにより、軸体1の剛性が縮径起点から自由端へ向けて漸次低くなる傾向となる。これにより、軸体1においてローリングかしめによる変形起点が、軸体1の軸受装着領域12c内における縮径起点Yに固定されるようになり、しかも、変形する部分が内輪21の内周面から外端面にわたって均一に密着しやすくなる。これにより、常に安定した形状のかしめ部3を得ることが可能になる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】軸体に転がり軸受を外嵌装着し、この軸体の自由端側をローリングかしめにより径方向外向きに膨出変形させて、この膨出変形したかしめ部を転がり軸受の内輪の外端面に対して押し付けることによって軸体に転がり軸受を抜け止め固定した軸受装置であって、前記軸体が、かしめ前において、その外周面の軸受装着領域内の任意位置から当該軸体の自由端までの領域に、該自由端側へ向けて縮径する縮径部を有するものとされる、ことを特徴とする軸受装置。

【請求項 2】請求項 1 に記載の軸受装置において、前記縮径部の縮径起点が、軸体外周面の軸受装着領域内において軸体自由端寄りの端縁位置から内輪軌道面の軸方向中心位置までの範囲に特定されている、ことを特徴とする軸受装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、軸体に転がり軸受を装着してなる軸受装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種の軸受装置の一例として、図 3 に示すような車両用ハブユニットがある。

【0003】図例の車両用ハブユニット B は、軸体としてのハブホイール 80 の軸部 81 に複列外向きアンギュラ玉軸受 82 を外嵌装着し、この軸部 81 の自由端をローリングかしめにより径方向外向きに膨出変形させて、この膨出変形したかしめ部 85 を軸受 82 の内輪 84 の外端面に対して押し付けることによってハブホイール 80 に軸受 82 を抜け止め固定するようになっている。

【0004】なお、上記ハブホイール 80 の軸部 81 のかしめ前形状は、図 4 中の仮想線で示すように、外径寸法が軸方向各位置で均一になっている。この軸部 81 の自由端を図 5 に示すようなかしめ治具 90 を用いてローリングかしめする。このとき、かしめ治具 90 の先端を軸部 81 にあてがい、かしめ治具 90 を一点鎖線 O 回りにローリングさせる。これにより、軸部 81 の自由端が径方向外向きに膨出変形されることになり、この膨出変形したかしめ部 85 により内輪 84 が抜け止めされるようになる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来例では、かしめ前に軸部 81 の外径寸法を軸方向各位置で均一に設定しているために、軸部 81 の自由端をローリングかしめするとき、変形起点の位置がそのときどきでまちまちになり、甚だしい場合には内輪 84 に対してかしめ部 85 が均一に密着しない状態になるようなことが起こり得る。このような場合には、かしめ部 85 の形状が不安定になるので、抜け抗力が不足する結果になりかねない。

【0006】この他、軸部 81 に対して内輪 84 を外嵌装着するにあたって、圧入形態とする場合には、図 4 に

示すように、かしめ部 85 を形成する関係より圧入距離が長くなっているために、軸部 81 の外周面や内輪 84 の内周面にかじりが発生しやすくなる。

【0007】したがって、本発明は、軸受装置において、かしめ部による抜け抗力を安定化させることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項 1 の発明にかかる軸受装置は、軸体に転がり軸受を外嵌装着し、この軸体の自由端側をローリングかしめにより径方向外向きに膨出変形させて、この膨出変形したかしめ部を転がり軸受の内輪の外端面に対して押し付けることによって軸体に転がり軸受を抜け止め固定したもので、前記軸体が、かしめ前において、その外周面の軸受装着領域内の任意位置から当該軸体の自由端までの領域に、該自由端側へ向けて縮径する縮径部を有するものとされる。

【0009】請求項 2 の発明にかかる軸受装置は、上記請求項 1 の縮径部の縮径起点が、軸体外周面の軸受装着領域内において軸体自由端寄りの端縁位置から内輪軌道面の軸方向中心位置までの範囲に特定されている。

【0010】このような本発明の構成では、要するに、軸体に縮径部を設けることによって、その剛性が縮径起点から自由端へ向けて若干であるものの漸次低くなる傾向になっているから、ローリングかしめによる変形起点が、軸体の軸受装着領域内における縮径起点に固定されることになり、しかも、変形部分が内輪の内周面から外端面にわたって均一に密着しやすくなる。これにより、常に安定した形状のかしめ部を得ることが可能になる。この他、軸体に内輪を圧入外嵌するときでも、縮径部によって内輪の実質圧入距離が短くなるために、軸体の外周面や内輪内周面に対するかじりの発生を抑制できるようになる。

【0011】特に、請求項 2 の場合では、変形起点を内輪軌道面の軸方向中心よりも外側にさせるように規定しているから、ローリングかしめに伴う応力が内輪の軌道面中心に対して作用しにくくなる。これにより、内輪に対する転動体の接触形態を安定に保てるようになる。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の詳細を図面に示す実施形態に基づいて説明する。ここでは、軸受装置として車両用ハブユニットを例に挙げる。

【0013】図 1 および図 2 は本発明の一実施形態にかり、図 1 は、車両用ハブユニットの縦断側面図、図 2 は、図 1 においてかしめ前の状態を示す側面図である。

【0014】図中、A は軸受装置としての車両用ハブユニットの全体を示しており、1 は軸体としてのハブホイール、2 は転がり軸受としての複列外向きアンギュラ玉軸受、3 はかしめ部である。

【0015】ハブホイール 1 は、図示しない車輪が取り付けられる環状板部 11 と、複列外向きアンギュラ玉軸

受2が外装されるとともに、軸端に複列外向きアンギュラ玉軸受2を固定するためのかしめ部3が形成される軸部12とを備えている。

【0016】複列外向きアンギュラ玉軸受2は、軸部12の小径外周面12aに外嵌される単一軌道を有する内輪21と、二列の軌道溝を有する単一の外輪22と、二列で配設される複数の玉23と、二つの冠形保持器24、25とを備えており、前述のハブホイール1の軸部12の大径外周面12bを一方内輪とする構成になっている。なお、外輪22の外周には、径方向外向きのフランジ26が設けられており、このフランジ26を介して図示しない車軸ケースなどに非回転に取り付けられる。

【0017】この実施形態では、ハブホイール1の軸部12についてのかしめ前形状に特徴がある。

【0018】つまり、軸部12の小径部12aの自由端には、かしめ部3を得るために凹部13が設けられており、この小径部12aでの軸受装着領域12c内の任意位置から当該軸部12の自由端までの領域に、該自由端側へ向けて縮径する縮径部14が設けられている。この縮径部14の縮径起点Yは、軸受装着領域12c内において軸部12の自由端寄りの端縁位置から内輪21軌道溝の軸方向中心位置Xまでの範囲Wに特定される。

【0019】このようなハブホイール1の軸部12の小径部12aに対して内輪21を圧入により外嵌装着してから、軸部12の自由端を、従来技術での説明に利用した図5に示すようなかしめ治具90を用いてローリングかしめする。このとき、かしめ治具90の先端を軸部12にあてがい、かしめ治具90を一点鎖線O回りにローリングさせる。これにより、軸部12の自由端が径方向外向きに膨出変形されることになり、この膨出変形したかしめ部3により内輪21が抜け止めされるようになる。

【0020】ここで、軸部12に縮径部14を設けることによってその剛性が縮径起点Yから自由端へ向けて若干であるものの漸次低くなる傾向になっているから、上述したローリングかしめによる変形起点が、軸部12の軸受装着領域12c内における縮径起点Yに固定されることになって、変形部分が内輪21の内周面から外端面にわたって均一に密着しやすくなる。これにより、常に安定した形状のかしめ部3を得ることができるようになる。しかも、内輪21の圧入時には、縮径部14によって内輪21の実質圧入距離が短くなるために、軸部12の外周面や内輪21の内周面に対するかじりの発生を抑制できるようになる。

【0021】また、この実施形態のように、縮径起点Yを内輪21軌道溝の軸方向中心Xよりも外側にさせるように規定していれば、ローリングかしめに伴う応力が内輪21の軌道溝中心Xに対して作用しにくくなるので、内輪21に対する玉23の接触形態を安定に保つことができるようになる。

【0022】以上説明したように、ローリングかしめ時において、軸部12の形状を工夫することにより変形起点Yを特定できるようにしているから、常に安定した形状のかしめ部3を得ることができるようになった。これにより、抜け抗力を常に安定して確保できるようになり、かしめの信頼性向上に貢献できる。

【0023】なお、本発明は上記実施形態のみに限定されるものではなく、種々な応用や変形が考えられる。

【0024】(1) 上記実施形態において、縮径部14の縮径量つまり縮径角度 θ は、軸部12の自由端の肉厚寸法との関係で適宜設定することができる。

【0025】(2) 上記実施形態では、軸受装置として車両用ハブユニットを例に挙げたが、例えば自動車などのスライドドアのガイドローラやその他の軸受装置全般とすることができる。

【0026】

【発明の効果】請求項1および2の発明では、かしめ前の軸体に縮径部を設けることによってその剛性を縮径起点から自由端へ向けて若干であるものの漸次低くなる傾向にさせているから、ローリングかしめによる変形起点を、軸体の軸受装着領域内における縮径起点に特定できるようになり、しかも、変形部分を内輪の内周面から外端面にわたって均一に密着させやすくできるようになる。これにより、常に安定した形状のかしめ部を得ることができ、かしめ部による抜け抗力を常に安定して確保できるようになるので、かしめの信頼性向上に貢献できる。

【0027】この他、軸体に内輪を圧入外嵌するときでも、縮径部によって内輪の実質圧入距離が短くなるために、軸体の外周面や内輪内周面に対するかじりの発生を抑制できるようになる。

【0028】特に、請求項2の発明では、変形起点を内輪軌道面の軸方向中心よりも外側にさせるように規定しているから、ローリングかしめに伴う応力が内輪の軌道面中心に対して作用しにくくなる。これにより、内輪に対する転動体の接触形態を安定に保つことができるようになるので、転がり軸受の安定動作を確保できるようになるなど、軸受装置の信頼性向上に貢献できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の車両用ハブユニットの縦断側面図

【図2】図1においてかしめ前状態を示す要部拡大図

【図3】従来例の車両用ハブユニットの縦断側面図

【図4】図3においてかしめ前状態を示す要部拡大図

【図5】ローリングかしめ形態を示す説明図

【符号の説明】

A 車両用ハブユニット

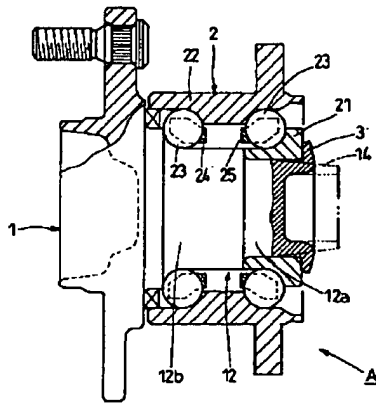
1 ハブホイール

12 ハブホイールの軸部

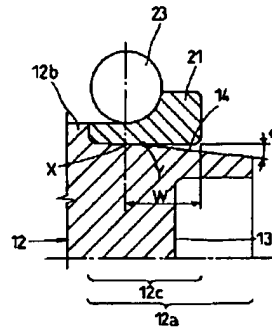
5
 1 2 c ハブホイールの軸受装着領域
 1 4 軸部の縮径部
 2 複列外向きアンギュラ玉軸受
 2 1 軸受の内輪

3 かしめ部
 X 内輪軌道面の軸方向中心
 Y 軸部の縮径起点

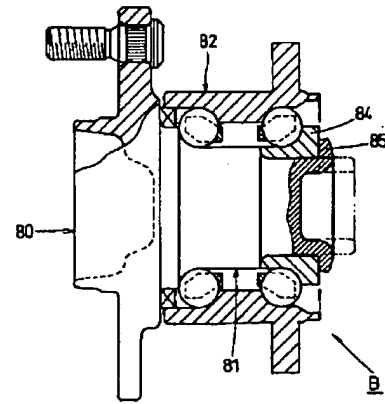
【図1】



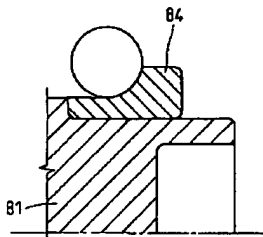
【図2】



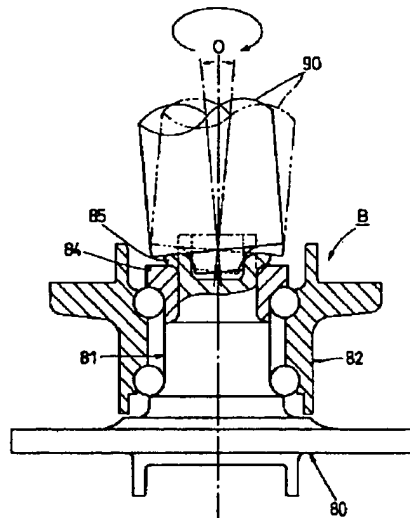
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 戸田 一寿
 大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋
 精工株式会社内
 (72)発明者 御手洗 匡
 大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋
 精工株式会社内

(72)発明者 柏木 信一郎
 大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋
 精工株式会社内
 Fターム(参考) 3J101 AA03 AA32 AA43 AA54 AA62
 AA72 BA53 BA65 BA77 DA20
 FA31 FA44 GA02